

First Hit

Generate Collection

L4: Entry 44 of 50

File: JPAB

Jun 1, 1993

PUB-NO: JP405135850A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05135850 A

TITLE: SAFETY DEVICE FOR ELECTRIC CARPET AND THE LIKE

PUBN-DATE: June 1, 1993

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ITOKAWA, JIRO

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SHARP CORP

APPL-NO: JP03300382

APPL-DATE: November 15, 1991

US-CL-CURRENT: 219/517; 219/529

INT-CL (IPC): H05B 3/00; F24D 13/02

## ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a safety device for an electric carpet furnished with a safety means which suspends heating with an electric circuit cut-off when heat is generated beyond a specified temperature in a control unit for the electric carpet and the like.

CONSTITUTION: In a heating cloth such as an electric carpet and the like, there is provided a safety circuit which cuts off energizing a heating wire with a thermal fuse fused, when the heating cloth in which a heating wire is laid, is heated abnormally beyond a specified temperature, a heating resistor arranged close to the thermal fuse is heated with eddy current sent therein. A thermal conduction plate 7 is installed on a thermal fuse fusing element 5 with which the thermal fuse and the heating resistor are integrally molded, so that it is then interposed between a printed circuit substrate 2 in which the thermal fuse fusing element 5 is incorporated, and a control unit case 3. By this constitution, when any part in the printed circuit substrate 2 is abnormally heated beyond a specified temperature, the temperature is transmitted to the thermal fuse fusing element 5 from the heat conduction plate 7, so that the thermal fuse is fused.

COPYRIGHT: (C)1993, JPO&amp;Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-135850

(43)公開日 平成5年(1993)6月1日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 5 B 3/00

F 2 4 D 13/02

識別記号

3 1 0 H 8918-3K

G 6909-3L

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-300382

(22)出願日 平成3年(1991)11月15日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 糸川 次郎

大阪市阿倍野区長池町22番22号シャープ株式会社内

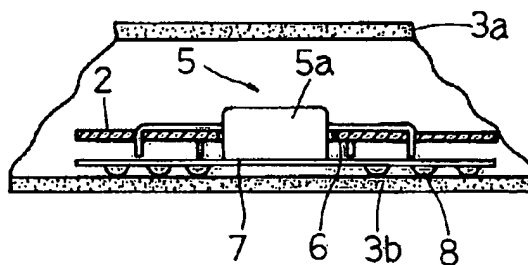
(74)代理人 弁理士 本庄 武男

(54)【発明の名称】 電気カーペット等の安全装置

(57)【要約】

【目的】電気カーペット等の制御器内に所定温度以上の発熱が生じたとき、電源回路を遮断して発熱を停止させる安全手段を設けてなる電気カーペットの安全装置を提供する。

【構成】電気カーペット等の発熱布においては、発熱線が敷設された発熱布に異常温度上昇が発生したとき、発熱線に直列に接続された温度ヒューズの至近位置に配された発熱抵抗に過電流を流して発熱させ、温度ヒューズを溶断して発熱線への通電を遮断する安全回路が設けられる。この温度ヒューズと発熱抵抗とが一体的にモールドされた温度ヒューズ溶断素子5に熱伝導板7を取付け、該温度ヒューズ溶断素子5が組付けられているプリント回路基板2と制御器ケース3との間に配することにより、プリント回路基板2上の部品に異常発熱が生じたとき、その熱は熱伝導板7から温度ヒューズ溶断素子5に伝導され、温度ヒューズを溶断させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】プリント回路基板に設けられた制御回路により制御される発熱線が温度ヒューズを介して電源回路に接続されてなる電気カーペット等の安全装置において、前記プリント回路基板と前記温度ヒューズとが熱伝導板を介して直接的または間接的に接続されてなることを特徴とする電気カーペット等の安全装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電気カーペット等の制御器内に異常発熱が発生したとき、通電を停止して安全を図る電気カーペット等の安全装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】発熱布として電気カーペット、電気毛布、電気敷布等が知られているが、ここでは電気カーペットの従来例について、添付図面を参照して説明する。電気カーペット20は図4に示すように、表布24と裏布25との間に発熱コード26（実線）と温度検出コード27（点線）とが敷設されたカーペット体21と、該カーペット体21の端部に設けられる制御器22とにより構成され、制御器22内に温度制御回路、安全回路等が配置されている。前記発熱コード26は図5に示すように、巻芯28に巻回された発熱線29をナイロン等による感熱層30で被覆して、更に短絡線31を巻回して絶縁外被32で被覆した構造となっている。本例における電気カーペット20においては、カーペット体21を左右2面に区分して、各面を個別または同時に加熱できるように前記発熱コード26が分割敷設されている。電気カーペット等の発熱布においては、故障時や誤った使用方法をしたときの事故を防止するために安全装置が設けられる。図6は電気カーペット20の電気回路図を示し、発熱回路と温度制御回路と安全回路とを具備して構成されている。

【0003】図6において、カーペット体21が局部的な保温や外部加熱を受けたとき、発熱コード26が局部的に異常発熱する結果、感熱層30のインピーダンス変化または溶断により発熱線29から短絡線31に電流が流れて、短絡線31に接続された発熱抵抗R1を発熱させる。発熱抵抗R1は電源回路に直列に接続された温度ヒューズ10の至近位置に配されており、その発熱により温度ヒューズ10を溶断し、電源回路を遮断して通電を停止させる。また、発熱線29への通電をリレー接点34aの開閉を制御して温度調節するリレー34の断線やリレー接点34aの溶着等により制御温度を越える過熱があったときには、その温度は温度検出コード27によって検出され、温度制御回路38によりSCR35のゲートを開くことにより前記温度ヒューズ10の至近位置に配された発熱抵抗R2に電流を流して発熱させ、温度ヒューズ10を溶断して電源回路を遮断する。上記のように構成される温度ヒューズ10を発熱抵抗R1また

はR2により溶断する電源回路遮断の安全手段は、図7、図8に示すように温度ヒューズ10と発熱抵抗R1、R2とを一体的にモールドした温度ヒューズ溶断素子5として構成され、制御器22内に配置されるプリント回路基板37上に組付けられている。図7は温度ヒューズ溶断素子5の平面図で、温度ヒューズ10を中心にして、その両側の至近位置に発熱抵抗R1、R2を配置して、セラミック等によりモールドして一体化されリード線が引き出されている。この温度ヒューズ溶断素子5は、図8に示すように制御器22のケース23内に配されるプリント回路基板37上に配置される。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】電気カーペット等におけるカーペット体21側の異常発熱に対しては、上記したように安全回路が設けられ、発火等の事故が未然に防がれる。しかしながら、安全を制御する制御器内における部品故障、接続不良等による異常発熱に対しては然るべき安全対策がなされていなかった。また、床面に敷いて使用される電気カーペットは突出部がないことが望ましく、従って、唯一の突出部である制御器部分は極力薄い形状に形成される。そのため制御器ケース内での発熱は制御器ケースの変色や変形として影響を与えやすく、制御器が位置する床面にも発熱による変色等の影響を及ぼすことにもなる。本発明は上記問題点に鑑み、電気カーペット等の制御器内に所定温度以上の発熱が生じたとき、電源回路を遮断して発熱を停止させる安全手段を設けてなる電気カーペットの安全装置を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために本発明が採用する手段は、プリント回路基板に設けられた制御回路により制御される発熱線が温度ヒューズを介して電源回路に接続されてなる電気カーペット等の安全装置において、前記プリント回路基板と前記温度ヒューズとが熱伝導板を介して直接的または間接的に接続されてなることを特徴とする電気カーペット等の安全装置として構成される。

## 【0006】

【作用】電気カーペット等においては、発熱線への通電を制御して温度調節がなされると共に、故障時や誤った使用方法をしたときの事故を防止するために安全装置が設けられる。即ち、発熱線が敷設されたカーペット体に異常発熱が発生したとき、発熱線に直列に接続された温度ヒューズを溶断する制御を行って発熱線への通電を遮断する。前記温度制御、安全制御の回路及び前記温度ヒューズは制御器内のプリント回路基板に設けられており、このプリント回路基板と温度ヒューズとを熱伝導板を介して熱的に接続することにより、プリント回路基板上における異常発熱が発生したとき、その熱は熱伝導板から温度ヒューズに伝導され、温度ヒューズを溶断させ

る。従って、カーペット体側の異常発熱時の安全装置としての温度ヒューズは、制御器側の異常発熱時の安全装置としても動作することになり、電気カーペット等のより完全な安全装置を提供することができる。

#### 【0007】

【実施例】以下、添付図面を参照して、本発明を具体化した実施例につき説明し、本発明の理解に供する。尚、以下の実施例は本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定するものではない。ここに、図1は電気カーペットにおける制御器の所要部分の断面図、図2は熱伝導板の構成を示す部分断面図、図3は熱伝導板の金属層側の部分平面図である。尚、本実施例電気カーペット9は、制御器1の内部構造以外は従来例電気カーペット20と同様に構成されており、図4～図7は従来例と共通するもので、図4においては符号を併用し、図5～図7は共通の構成として、その説明は省略する。図1において、制御器ケース3内に収容されたプリント回路基板2の温度ヒューズ溶断素子5の取付位置には開口部6が設けられ、温度ヒューズ溶断素子5は開口部6に嵌入された状態で取付けられる。この温度ヒューズ溶断素子5のモールド部5aの下面に密着させた熱伝導板7をプリント回路基板2と制御器ケース下部3bとの間に配置している。この熱伝導板7は、プリント回路基板2上の配置された電源スイッチ11、加温面積切替スイッチ12、リレー34（図6参照）など大電流が流れ、接触不良等により発熱の恐れのある部品の下部を重点的に覆える面積を有している。

【0008】上記熱伝導板7は図2に示すように、耐熱性、難燃性の絶縁層7aと、熱伝導性に優れた金属層7bとからなり、絶縁層7aをプリント回路基板2側にし、金属層7bを熱伝導の用に供すると共に、制御器ケース下部3bへの熱遮断の用にも供している。また、前記金属層7bには、図3に示すように突起部8を分散形成して、制御器ケース下部3bとの接触面積を小さくして熱伝導板7の熱が制御器ケース下部3bに伝わり難くしている。制御器1が座蒲団などで覆われカーペット体21からの熱で内部温度が上昇したときの対策として、制御器1内に設けられたサーミスタ39（図6参照）により制御器1内の温度を検出して温度制御回路を動作させ、発熱線29への通電を停止して温度の上昇源を絶つ安全対策がなされているが、制御器1内に発熱の源があるときには用をなさない。制御器1内で発生する発熱、例えば大電流の流れるスイッチ類の接触不良、あるいは部品の故障、半田付け不良等に起因

する発熱が発生したときには、熱は前記熱伝導板7から温度ヒューズ溶断素子5に伝わり、その発熱が温度ヒューズ33の溶断温度（例えば96℃）を越えたときには、温度ヒューズが溶断して電源回路を遮断する。従って、制御器1内で発生した発熱が発火に至らぬまでも、制御器ケースを熱により変色、変形させ、設置床面に影響を与えるに至る以前に電源回路を絶ち、安全を保つことができる。

#### 【0009】

10 【発明の効果】以上の説明の通り本発明によれば、電気カーペット等の温度制御、安全制御等を行う制御器内のプリント回路基板に配された温度ヒューズとプリント回路基板とを熱伝導板を介して熱的に接続することにより、プリント回路基板上における異常発熱が発生したとき、その熱は熱伝導板から温度ヒューズに伝導され、温度ヒューズを溶断させる。従って、カーペット体側の異常発熱時の安全装置としての温度ヒューズは、制御器側の異常発熱時の安全装置としても動作することになり、電気カーペット等のより完全な安全装置を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る電気カーペット制御器の要部断面図。

【図2】実施例に係る熱伝導板の部分断面図。

【図3】実施例に係る熱伝導板の金属層側の部分平面図。

【図4】実施例及び従来例に共通する電気カーペットの平面構成図。

30 【図5】実施例及び従来例に共通する発熱コードの構造図。

【図6】実施例及び従来例に共通する電気カーペットの電気回路図。

【図7】実施例及び従来例に共通する温度ヒューズ溶断素子の平面図。

【図8】従来例における温度ヒューズ溶断素子の取付け状態を示す側面図。

#### 【符号の説明】

1…制御器	2…プリント回路基板
3…制御器ケース	5…温度ヒューズ溶断素子
7…熱伝導板	10…温度ヒューズ
29…発熱線	
R1, R2…発熱抵抗	

